

RESUMO

TEIXEIRA, José João Lopes. Departamento de Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Agosto de 2011. **Hidrossedimentologia e disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica da Barragem de Poilão, Cabo Verde.** Orientador: José Carlos de Araújo. Examinadores: George Leite Mamede, Pedro Henrique Augusto Medeiros.

O Arquipélago de Cabo Verde, situado na costa ocidental africana, sofre influência do deserto de Saara tornando o clima caracterizado por pluviometria muito baixa e distribuída irregularmente no espaço e no tempo. As chuvas são muito concentradas, gerando grandes escoamentos para o mar. O aumento da disponibilidade hídrica requer além da construção e manutenção de infraestrutura de captação e conservação de águas pluviais, uma gestão eficiente destes recursos. Atualmente, constitui um dos eixos estratégicos da política do estado de Cabo Verde, a captação, armazenamento e mobilização de águas superficiais através de construção de barragens. Estudos do comportamento hidrológico e sedimentológico do reservatório e da sua bacia de contribuição constituem premissas básicas para um ótimo dimensionamento, gestão e monitoramento da referida infraestrutura. É neste sentido que o presente estudo objetivou sistematizar informações hidrológicas e sedimentológicas da bacia hidrográfica da Barragem de Poilão (BP) e apresentar proposta operacional de longo prazo. A área de estudo ocupa 28 km² a montante da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca (BHRS) na Ilha de Santiago. A altitude da bacia varia de 99 m, situada na cota da barragem, até 1394 m. Para o estudo, foram utilizados e sistematizados, série pluviométrica de 1973 a 2010, registros de vazão instantânea do período 1984 a 2000 e registros agroclimáticos da área de estudo (1981 a 2004). Para o preenchimento das falhas tanto dos escoamentos como da descarga sólida em suspensão, foi utilizado o método de curva chave. Para estimativa de produção de sedimentos na bacia, aplicou-se a Equação Universal de Perda de Solo (USLE) e a razão de aporte de sedimentos (SDR). O índice de retenção de sedimentos no reservatório foi estimado pelo método de Brune e a distribuição de sedimento pelo método empírico de redução de área descrito por Borland e Miller e, revisado por Lara. Para gerar e simular curvas de vazão *versus* garantia foi utilizado código computacional VYELAS, desenvolvido por Araújo e baseado na abordagem de Campos. Também foi avaliada a redução da vazão de retirada do período 2006 a 2026, provocado pelo assoreamento do reservatório. Concluiu-se que em média a precipitação anual é de 323 mm, concentrando-se 73% nos meses de agosto e setembro; a bacia de contribuição apresenta como valor um número de curva (CN) de 76, com abstração inicial (I_a) de 26 mm, coeficiente de escoamento de 19% e uma vazão anual afluente de 1,7 hm³($cv= 0,73$); a disponibilidade hídrica para uma garantia de 85% é avaliada em 0,548 hm³/ano e não 0,671 hm³/ano como indica o projeto original. Com uma descarga sólida estimada em 22.185 m³/ano conclui-se que até o ano de 2026, a capacidade do reservatório reduz a uma taxa de 1,8 % ao ano, devido ao assoreamento, provocando uma redução de 41% da disponibilidade hídrica inicial. Nessa altura, as perdas por evaporação e sangria serão da ordem de 81% da vazão afluente de entrada no reservatório. Na base desses resultados se apresentou proposta de operação da BP.

Palavras-chave: Barragem de Poilão, assoreamento, disponibilidade hídrica

ABSTRACT

Cape Verde Islands, located in the West African coast, is influenced by the Sahara desert, making the climate characterized with very low rainfall and great spatial and temporal variability. The rainfall events are highly concentrated generating large flows to the sea. The increase of water availability requires construction and maintenance of infrastructure to capture and conserve rainwater, and also an efficient management of these resources. Nowadays, capture, storage and mobilization of water surface through construction of dams is one of the strategic priorities of the current policy of the State of Cape Verde. Studies of hydrology and sedimentology of the reservoir and its watershed are the basic requirements for an optimal design, management and monitoring of this infrastructure. In this sense, the present study aimed to systematize hydrological and sediment information of the Poilão Dam (BD) and provide a long-term operational proposal. The altitude of the basin varies from 99 m, situated on elevation of the dam, up to 1394m. For the study, were used and systematized, rainfall dataset from 1973 to 2010, records of instantaneous flow for the period 1984 to 2000 and records agroclimatic from 1981 to 2004. To fill the failures of the flow and the suspension solid discharge data, were used the key curve method. To estimate sediment production in the watershed it was applied the Universal Soil Loss Equation (USLE) and the Sediment Delivery Ratio (SDR). The sediment release efficiency rate, by the reservoir, was estimated by Brune method and the sediment distribution inside the reservoir by the empirical area reduction method described by Borland and Miller, and reviewed by Lara. To generate and simulate flow curves versus availability were used the computed code denominated VYELAS developed by Araujo and with Campos approach. Were also assessed the reduction of the water yield in the period from 2006 to 2026, caused by the reservoir silting. It was concluded that the average annual rainfall is 323 mm, concentrating 73% in august and September; the watershed presents a number of curve (CN) 76 with an initial abstraction (I_a) of 26 mm, coefficient runoff of 19% and an annual inflow of 1,7 hm³ ($cv= 0,73$); the water availability at 85% reliability level is estimated at 0,548 hm³/year and not 0.671 hm³ /year as indicates the original design. With a solid discharge estimated at 22.185 m³/year it was concluded that by the year 2026, the annual reservoir storage capacity reduction is of 1,18%, due to siltation, causing a 41% reduction in the initial water availability. At that time, losses due to evaporation and spillway overflow totalize 81% of annual inflow. Basing in these results a proposal operation is presented.

Kye-words: Poilão dam, siltation, water availability